

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 実用新案登録公報 (Y 2) (11) 実用新案登録番号

第2522037号

(45) 発行日 平成 9 年 (1997) 1 月 8 日

(24) 登録日 平成 8 年 (1996) 10 月 4 日

(51) Int.Cl.⁸

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

B 6 0 N 2/54

2/52

B 6 0 N 2/54

2/52

請求項の数 1 (全 6 頁)

(21) 出願番号 実願平3-84187

(22) 出願日 平成 3 年 (1991) 9 月 19 日

(65) 公開番号 実開平5-26616

(43) 公開日 平成 5 年 (1993) 4 月 6 日

(73) 実用新案権者 000210089

池田物産株式会社

神奈川県綾瀬市小園771番地

(72) 考案者 山内 慶彦

神奈川県綾瀬市小園771番地 池田物産
株式会社内

(74) 代理人 弁理士 秋山 修

審査官 林 茂樹

(56) 参考文献 実開 昭57-20242 (J P, U)

実開 昭62-173233 (J P, U)

実開 昭57-46030 (J P, U)

実開 昭60-50846 (J P, U)

(54) 【考案の名称】 サスペンションシート

(57) 【実用新案登録請求の範囲】

【請求項 1】 車体床面上に配設されたシートスライド機構と、該シートスライド機構の可動側レールに設けられた前後一对の支持ブラケットと、該前後一对の支持ブラケットとシートフレームのシートクッション部との間に設けられた前、後一对をなすリンクによって前記シートフレームを上下動可能に支持する平行リンク機構と、シートフレームに常時上方への付勢力を与えるサスペンションスプリングと、衝撃吸収用のショックアブソーバとを備えてなるサスペンションシートにおいて、前記サスペンションスプリングとして圧縮ばねを用い、前記ショックアブソーバの可動ロッドと同軸上に組合わせて設けると共に、このショックアブソーバを、前記シートフレームのシートバック部背面側の上端側の一部からシートバック部下側に向かつて配設し、前記平行リンク機構

を構成する後リンクの前記支持ブラケット側の支軸部からシートバック部後方にスライドアームを延設し、該スライドアームにねじ軸を配設し、該ねじ軸にナット部を螺合し、該ナット部に連結ブラケットを介して前記ショックアブソーバの下端部を連結し、前記ねじ軸の回転操作により前記ショックアブソーバの下端部をスライドアーム上で後リンクとのレバー比を変換するようにスライド調整可能に設けたことを特徴とするサスペンションシート。

【考案の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本考案は、車両用シート等においてシートフレームを平行リンク機構、サスペンションスプリング及びショックアブソーバによって上下動可能に弾性支持することで外部からの振動、衝撃等を緩和吸収

し得るサスペンション機能を備えてなるサスペンションシートに関し、特にサスペンションスプリングのばね定数とショックアブソーバの減衰力をシートへの入力荷重とサスペンションストローク量に応じて相対的に調整可能に構成したサスペンションシートに関する。

【0002】

【従来の技術】例えばフォークリフト等を始めとする種々の車両等に用いられるシートにおいて、該シートを車体の床面や該床面上に設けられるシートスライド機構等といったシート支持部に対し、平行リンク機構、サスペンションスプリング及びショックアブソーバ等により上下動可能に弾性支持してなる構造を持つサスペンションシートが用いられている。

【0003】即ち、このような従来のサスペンションシートにあつては、そのシートクッション部を、平行リンク機構により車体の床面上に直接またはスライド機構を介して間接的に設け、上下動可能な構成としている。更に、該シートクッション部と床面等のシート支持部との間にサスペンションスプリングを介在させ、シートクッション部に常時シート上方への付勢力を与えると共に、これらシートクッション部とシート支持部との間にショックアブソーバを介在させ、外部からの衝撃力を弾性的に支持し得る構成であつた。

【0004】

【考案が解決しようとする課題】ところで、上述したようなサスペンションシートによれば、平行リンク機構により支持したシートの弾性支持状態を、ショックアブソーバによる減衰力とサスペンションスプリングのばね定数によるばね力とで得ているだけのものであつた。そして、このようなサスペンションシートでは、サスペンションスプリングのばね力のみを初期設定することで、該シートへの着座者による入力荷重とのバランスを取っているだけであり、ショックアブソーバによる減衰力を設定調整することは不可能であつた。

【0005】しかし、このようなサスペンションシートにあつては、該シートへの入力荷重の大小やサスペンションストローク量、更にはサスペンションスピード等を、各種の条件に応じて任意に設定することが、サスペンション機能を発揮させる上で望まれるもので、このような点についての対策を講じることが必要とされている。

【0006】また、上述した従来のサスペンションシートでは、例えば実開昭57-20242号公報等に表示されるように、平行リンク機構を始め、ショックアブソーバやサスペンションスプリングを、シートにおけるシートクッション部下側で床面等のシート支持部との間に介在させた構造であつた。そして、このような構造では、このシートクッションと床面との間のスペースをある程度確保しなければならず、シートの床面からの高さに制約条件があり、多数の部品を組込むにあたって作業性等

の面で問題で、またシート配設位置等に設計上での自由度が小さく、更にサスペンションストロークが約30～40mm程度と少なく、ショックアブソーバの減衰力による衝撃吸収機能を十分に発揮させ得ないと言った問題もあり、これらの問題点を一掃し得る何らかの対策を講じることが望まれている。

【0007】本考案はこのような事情に鑑みてなされたものであり、シートフレームを弾性支持するサスペンション機構を簡単且つ適切に構成し、特にショックアブソーバによる減衰力とサスペンションスプリングのばね力を、入力荷重の大きさや希望するシートストローク量に応じた理想的な値に可変調整し、所要のサスペンション機能を発揮することができ、シートクッションの高さを低くすることのできるサスペンションシートを得ることを目的としている。

【0008】

【課題を解決するための手段】このような要請に応えるために本考案に係るサスペンションシートは、車体床面上に配設されたシートスライド機構と、該シートスライド機構の可動側レールに設けられた前後一对の支持ブラケットと、該前後一对の支持ブラケットとシートフレームのシートクッション部との間に設けられた前、後一对をなすリンクによって前記シートフレームを上下動可能に支持する平行リンク機構と、シートフレームに常時上方への付勢力を与えるサスペンションスプリングと、衝撃吸収用のショックアブソーバとを備えてなるサスペンションシートにおいて、前記サスペンションスプリングとして圧縮ばねを用い、前記ショックアブソーバの可動ロッドと同軸上に組合わせて設けると共に、このショックアブソーバを、前記シートフレームのシートバック部背面側の上端側の一部からシートバック部下側に向かって配設し、前記平行リンク機構を構成する後リンクの前記支持ブラケット側の軸軸部からシートバック部後方にスライドアームを延設し、該スライドアームにねじ軸を配設し、該ねじ軸にナット部を螺合し、該ナット部に連結ブラケットを介して前記ショックアブソーバの下端部を連結し、前記ねじ軸の回転操作により前記ショックアブソーバの下端部をスライドアーム上で後リンクとのレバー比を可変するようにスライド調整可能に設けたことを特徴とする。

【0009】

【作用】本考案によれば、シートフレームはシート支持部上で平行リンク機構により上下動自在に支持され、且つシートバック部背面側に設けられたショックアブソーバと同軸上に組合わせられたサスペンションスプリングにより常時上方への付勢力で弾性的に支持されると共に、平行リンク機構とこのショックアブソーバの軸支位置とによるレバー比を可変させることによって、サスペンションスプリング自体のばね定数やショックアブソーバ自体の減衰力を変化させなくとも、これらを入力荷重

やサスペンションストローク量に応じて、相対的にしかもリニアに調整し、サスペンション機能を発揮させ得るものである。

【0010】

【実施例】図1乃至図4は本考案に係るサスペンションシートの一実施例を示すものであり、これらの図において、全体を符号1で示すものは、本考案を特徴づける車両用シートとしてのサスペンションシートで、このシート1は、周知の通り、シートクッション部2及びその後端側に連設されたシートバック部3によって構成されるシートフレーム10を備えている。ここで、図中4はこのシート1が配設される車体床面、5はこの車体床面4上に設けられシート1を前後方向に移動可能に支持するシートスライド機構で、周知のように、固定側レール6と可動側レール7とから構成されている。

【0011】また図中11は上述したシートフレーム10においてシートクッション部2を、シート支持部としてのスライド機構5上に上下動可能に支持する周知の平行リンク機構で、前、後一対をなすリンク12、13が、図2に示されるように、可動側レール7に設けられた支持ブラケット14、15と前記シートフレーム10のシートクッション部2との間に設けられている。ここで、図中16、17は各リンク12、13の支軸部である。また前記リンク12、13の長さは同一でなくてもよい。

【0012】尚、上述したシートフレーム10には、図2から明らかなように、シートクッションパネルやシートバック用パイプが設けられ、またスライド機構5には、スライドロック手段等が付設されているが、その詳細は周知の通りであり、具体的な説明は省略する。更に、その他のシートを構成する部材等も、従来から周知の通り、所要の位置に適宜付設されていることは勿論である。

【0013】サスペンションシート1において、前、後一対をなすリンク12、13による平行リンク機構11によってシート支持部としてのスライド機構5に上下動可能に支持されるシートフレーム10に常時上方への付勢力を与えるサスペンションスプリングとして圧縮ばね20を用い、これを衝撃吸収用のショックアブソーバ21の可動ロッド22に嵌装させることでこれと同軸上に組合わせて設けると共に、このショックアブソーバ21を、前記シートフレーム10のシートバック部3背面側の上端側の一部からシートバック部3下側に向かって配設し、且つこのショックアブソーバ21の下端を、平行リンク機構11を構成する後リンク13の支軸部17からシートバック部3後方に延設したスライドアーム30上で後リンク13とのレバー比(B/A)を可変するようにスライド調整可能に設けられた支持ブラケット31に軸支するように構成されている。

【0014】ここで、本実施例では、図2から明らかな

ように、シートフレーム10にシートバック部3と同様に立設されるブラケット部材24を設け、その上端部25に前記ショックアブソーバ21の可動ロッド22の先端を、スクリューナットやナットハウジングを介して設けている。また、圧縮ばね20の両端部にはばね受けを設けている。

【0015】一方、ショックアブソーバ21の下端部は、前記後リンク13の支軸部17を構成するシャフト部材の中央部分に付設され、シート後方に延設されるスライドアーム30内のねじ軸32に螺合されるナット部33を有する支持ブラケット31に対し、連結ブラケット34を介して回動自在に連結されている。そして、ねじ軸32の回転操作によって、ナット部33をスライド調整し、スライドアーム30上での支軸部17からのスライド位置を任意に調整することにより、後リンク13のレバー長さAに対してのショックアブソーバ21の軸支位置によるレバー長さBを、リニアに調整可能に構成している。ここで、このような調整操作は、着座者によるシート1への入力荷重の大小やこれに伴うサスペンションストローク量に応じて、初期設定或いは任意に設定調整するとよい。

【0016】尚、上述した各リンク12、13は、例えば45度の傾斜角度を持たせて配置させておくとよい。即ち、このようにすると、シート1が上方または下方に自由に移動し得るもので、後述するように、圧縮ばね20付きのショックアブソーバ21による衝撃吸収機能を有効に利用し得るものである。また、上述した各構成部品やそれ以外の部品についての詳細な説明は、ここでは省略する。

【0017】上述した構成によれば、シートフレーム10はスライド機構5上で平行リンク機構11により上下動自在に支持され、且つシートバック部3背面側に設けられたショックアブソーバ21と同軸上に組合わせられたサスペンションスプリングである圧縮ばね20により常時上方への付勢力で弾性的に支持されると共に、ショックアブソーバ21によって十分なサスペンションストローク量を確保して衝撃力を緩衝し得るものである。特に、上述した構成では、シートバック部3背面側に十分な長さを持って配設できる圧縮ばね20付きのショックアブソーバ21によって、サスペンションストローク量を必要且つ十分に確保でき、サスペンション機能を発揮させ得るもので、これにより着座者にとってソフトな乗り心地感を得ることが可能である。

【0018】更に、上述した本考案による構成では、ショックアブソーバ21や圧縮ばね20の設定上での自由度を増大させることができ、シート1の弾性支持状態を任意に調整でき、着座者の好みやシート1への着座時の荷重の大きさ等に対処し得るものである。即ち、このような構成では、ショックアブソーバ21の長さを長くし、そのサスペンションストローク量を従来に比べて増

大させ得るもので、これにより衝撃吸収時の可動ロッド 22 の移動速度を上げて減衰性能を相対的に向上させ得るものである。特に、このような構造では、シート 1 のストローク量を、簡単に増幅、減少できるので、ショックアブソーバ 21 及び圧縮ばね 20 の初期設定上で有利となる。

【0019】これを図 3 及び図 4 を用いて以下に詳述する。ここで、平行リンク機構 11 における後リンク 13 の長さを A、これに軸部 17 を介して一体的に設けられるスライドアーム 30 上での支持ブラケット 31 の軸部 17 からスライド位置までの長さを B とした時に、このアーム長さの後リンク 13 とのレバー比 (B/A) を、ねじ軸 32 とナット部 33 とによるスライド調整機構にて任意に調整設定することにより、シート 1 のストローク量 x に対する圧縮ばね 20 付きのショックアブソーバ 21 によるサスペンションストローク量 Y は、次のようになる。

【0020】即ち、シート 1 のストローク量 x である時に、レバー比 (B/A) による後リンク 13 に対してのスライドアーム 30 上でのショックアブソーバ 21 の軸支部のストローク量 y は、(B/A) x であり、これにより

$$Y = x + y = x + (B/A) x$$

の関係が成り立つことになる。

【0021】換言すると、サスペンション機能を得るための圧縮ばね 20 付きショックアブソーバ 21 は、図中 L で示す長さから、シートストローク量 x とスライドアーム 30 上でのショックアブソーバ 21 の軸支部でのストローク量 y との和によるサスペンションストローク量 Y を減じた長さ ($L - Y$) となるもので、このサスペンションストローク量 Y は、後リンク 13 のスライドアーム 30 上でのショックアブソーバ 21 の軸支部のスライド設定位置とのレバー比によって自由に設定できることは容易に理解されよう。

【0022】ここで、図 3 は重荷重 W が入力として作用したときの状態を示し、この時には、スライドアーム 30 上でのショックアブソーバ 21 の軸支部までの長さ B を、後リンク 13 の長さ A ($\leq B$) よりも大きく設定するとよい。即ち、このようにすれば、ショックアブソーバ 21 によるサスペンションストローク量 Y は、シートストローク量 x に対して相対的に大きくなり、結果としてシート 1 のサスペンション状態を硬くすることが可能となる。特に、前述したように各リンク 12, 13 が 45 度程度の傾斜角度に設定されている場合、このような重荷重時には、シート 1 は床面 4 に接近した下側位置で水平に近い状態となり、ストローク量 x を小さくすることが望ましい。

【0023】一方、図 4 は軽荷重 w が入力として作用したときの状態を示し、この時には、スライドアーム 30 上でのショックアブソーバ 21 の軸支部までの長さ B

を、後リンク 13 の長さ A ($\geq B$) よりも小さく設定するとよい。即ち、このようにすれば、ショックアブソーバ 21 によるサスペンションストローク量 Y は、図 3 と同一荷重が作用したと考えた場合、シートストローク量 x に対して相対的に小さくなり、この時には、シート 1 は柔らかな状態に保たれ、所要のサスペンション機能を発揮させ得るものである。

【0024】換言すると、上述したサスペンションシート 1 によれば、このシート 1 への入力荷重 W または w 、更にはサスペンションストローク量 x を、任意に増幅、減少させることが可能で、これにより圧縮ばね 20 のばね定数を可変することができ、更にサスペンションストローク量 x 及びサスペンション速度を増減することで、ショックアブソーバ 21 による減衰力を任意に可変制御し得るものである。そして、このような構成では、入力为重荷重 W の時にはサスペンションを硬く、また軽荷重 w の時には柔らかくすることが可能で、それぞれの荷重に応じて理想的な圧縮ばね 20 によるばね力とショックアブソーバ 21 による減衰力とをリニアに調整して得ることが可能となる。

【0025】ここで、圧縮ばね 20 のばねレートであるサスペンション荷重 $\{ = (B/A) \times (\text{シート 1 に加わる荷重}) + (\text{シート 1 に加わる荷重}) \}$ とサスペンションスピード $\{ = (B/A) \times (\text{シート 1 の移動スピード}) + (\text{シート 1 の移動スピード}) \}$ とは、正比例した関係となっている。

【0026】ここで、上述したように、圧縮ばね 20 付きのショックアブソーバ 21 を、シートバック部 3 背面側に設けてなる構成によれば、シートクッション部 2 とシート支持部であるスライド機構 5 や車体床面 4 との間のスペースを必要最小限にすることができ、設計上での自由度を増大させ得るという利点がある。更に、このような構成によれば、平行リンク機構 11 において後リンク 13 側に衝撃吸収時の荷重が殆ど作用するもので、この後リンク 13 側のみに強度を持たせるとよいという利点もある。

【0027】尚、本考案は上述した実施例構造には限定されず、各部の形状、構造等を適宜変形、変更し得ることは言うまでもない。例えば上述した実施例では、平行リンク機構 11 やサスペンションスプリングとしての圧縮ばね 20 を同軸上に組合わせてなるショックアブソーバ 21 を、シート 1 を前後方向に移動可能に支持するシートスライド機構 5 との間に介在させて設けた場合を説明したが、シート 1 とこれを支持する床面 4 との間に介在させてもよいことは勿論である。更に、上述した実施例では、サスペンションスプリングとしての圧縮ばね 20 を、ショックアブソーバ 21 のシート 1 上方側に組付けた場合を例示したが、これに限定されず、上下を逆にしてもよいものである。

【0028】また、上述した実施例では、スライドア

ム30に対してのショックアブソーバ21の軸支部を支持ブラケット31により構成し、これらをねじ軸32とナット部33とでスライド調整可能に構成しているが、これに限らず、適宜のスライド調整機構を採用することは自由である。

【0029】更に、上述したような本考案を特徴づけるサスペンションシート1は、例えばフォークリフトといった簡易型シートを用いる車両や通常車両のリヤシート等に適用して効果的であるが、これに限定されないことも言うまでもない。

【0030】

【考案の効果】以上説明したように本考案に係るサスペンションシートによれば、車体床面上に配設されたシートスライド機構と、該シートスライド機構の可動側レールに設けられた前後一对の支持ブラケットと、該前後一对の支持ブラケットとシートフレームのシートクッション部との間に設けられた前、後一对をなすリンクによって前記シートフレームを上下動可能に支持する平行リンク機構と、シートフレームに常時上方への付勢力を与えるサスペンションスプリングと、衝撃吸収用のショックアブソーバとを備えてなるサスペンションシートにおいて、前記サスペンションスプリングとして圧縮ばねを用い、前記ショックアブソーバの可動ロッドと同軸上に組合わせて設けると共に、このショックアブソーバを、前記シートフレームのシートバック部背面側の上端側の一部からシートバック部下側に向かって配設し、前記平行リンク機構を構成する後リンクの前記支持ブラケット側の軸支部からシートバック部後方にスライドアームを延設し、該スライドアームにねじ軸を配設し、該ねじ軸にナット部を螺合し、該ナット部に連結ブラケットを介して前記ショックアブソーバの下端部を連結し、前記ねじ軸の回転操作により前記ショックアブソーバの下端部をスライドアーム上で後リンクとのレバー比を変換するようにスライド調整可能に設けたので、簡単な構成にもかかわらず、平行リンク機構のリンクとこのショックアブソーバの軸支位置とによるレバー比を変換させることで、サスペンションスプリング自体のばね定数やショックアブソーバ自体の減衰力を変化させなくとも、これらを、入力荷重やサスペンションストローク量に応じて、相対的にしかもリニアに調整し、理想的なばね力と減衰力とを得てサスペンション機能を発揮させ得るという実用上優れた効果を奏する。

【0031】また、本考案によれば、シートバック部背

面側に設けた圧縮ばね付きのショックアブソーバによって、サスペンションストロークを必要且つ十分に確保することができ、サスペンション機能を発揮させ、ソフトな乗り心地感を得ることが可能で、更にシートの弾性支持状態を任意に調整可能であることから、着座者の好み等に対処し得るという利点がある。

【0032】更に、本考案によれば、圧縮ばね付きのショックアブソーバを、シートバック部背面側に設けていることから、シートクッション部とシート支持部との間のスペースを必要最小限にすることができ、設計上での自由度を増大させ得るという利点もある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本考案に係るサスペンションシートの一実施例を示す概略側面図。

【図2】図1に示したサスペンションシート全体の概略分解斜視図。

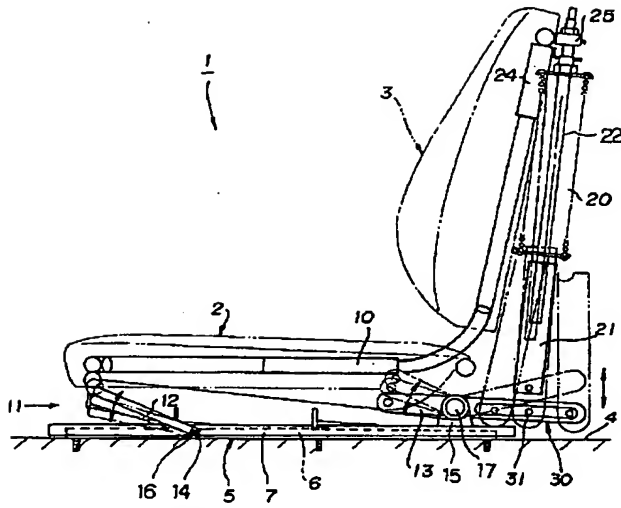
【図3】図1に示したサスペンションシートの重荷重用時の動きを説明するための概略図。

【図4】図1に示したサスペンションシートの軽荷重用時の動きを説明するための概略図。

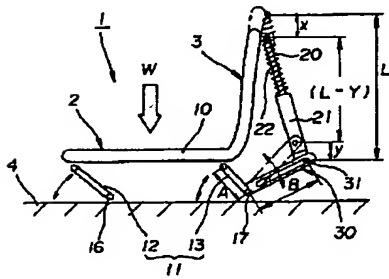
【符号の説明】

- | | |
|----|--------------------|
| 1 | 車両用シート（サスペンションシート） |
| 2 | シートクッション部 |
| 3 | シートバック部 |
| 4 | 車体床面 |
| 5 | シートスライド機構 |
| 10 | シートフレーム |
| 11 | 平行リンク機構 |
| 12 | 前リンク |
| 13 | 後リンク |
| 14 | 支持ブラケット |
| 15 | 支持ブラケット |
| 16 | 支軸部 |
| 17 | 支軸部 |
| 20 | 圧縮ばね（サスペンションスプリング） |
| 21 | ショックアブソーバ |
| 22 | 可動ロッド |
| 24 | ブラケット部材 |
| 30 | スライドアーム |
| 31 | 支持ブラケット |
| 32 | ねじ軸 |
| 33 | ナット部 |
| 34 | 連結ブラケット |

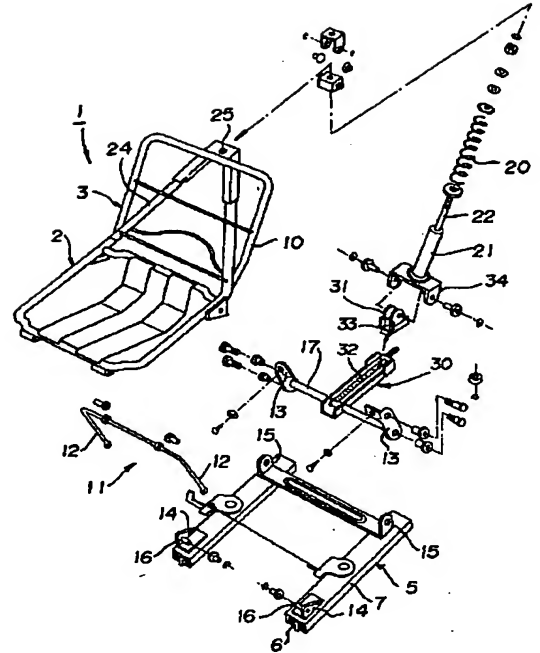
【図 1】



【図 3】



【図 2】



【図 4】

